

525/433

epoxy

polyester

PAT-NO: JP360069174A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60069174 A

TITLE: ONE-PACK ADHESIVE

PUBN-DATE: April 19, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKUNOYAMA, TERU

INABA, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CHEM CORP.

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58177135

APPL-DATE: September 27, 1983

INT-CL (IPC): C09J003/16

US-CL-CURRENT: 523/457

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a one-pack adhesive which has excellent adhesion, hardly causes blistering and is freed from the problem of sagging, by incorporating a highly heat-conductive inorg. filler and a lowly heat-conductive inorg. filler in an epoxy resin.

CONSTITUTION: A one-pack adhesive contains an epoxy resin (A), a hardener (B) such as a 2-methylimidazole / isocyanuric acid adduct, a highly heat-conductive inorg. filler (C) such as silica and a lowly heat-conductive

inorg. filler (D) such as CaCO_3 as main ingredients. When the filler C alone is used, oil absorption is so low that no appropriate thixotropy can be exhibited and sagging during curing is liable to occur, while when the filler D alone is used, oil absorption is so high that the workability is reduced because of high thixotropy and a small quantity of air is blistered by the curing heat of the adhesive because of low heat conductivity. By using the fillers C and D in combination, the above disadvantages can be eliminated. It is necessary that 20~80wt% (based on the total quantity of the fillers) filler C is incorporated.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑪ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)4月19日

C 09 J 3/16

7102-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 一液性接着剤

⑮ 特 願 昭58-177135

⑯ 出 願 昭58(1983)9月27日

⑰ 発 明 者 奥 野 山 輝 川崎市川崎区千鳥町9番2号 東芝ケミカル株式会社千鳥工場内

⑱ 発 明 者 稲 葉 洋 志 川崎市川崎区千鳥町9番2号 東芝ケミカル株式会社千鳥工場内

⑲ 出 願 人 東芝ケミカル株式会社 東京都港区新橋3丁目3番9号

⑳ 代 理 人 弁理士 諸 田 英二

明 細 書

1 発 明 の 名 称

一液性接着剤

2 特 許 請 求 の 範 囲

1 (a) エポキシ樹脂、(b) 硬化剤、(c) 高熱伝導性無機質充填剤及び(d) 低熱伝導性無機質充填剤を主成分とすることを特徴とする一液性接着剤。

2 高熱伝導性無機質充填剤が、 $0.01\text{cal/cm}\cdot\text{sec}$ 以上の熱伝導率を有し、かつ全無機質充填剤(c+d)に対して20～80重量%含有されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の一液性接着剤。

3 発 明 の 詳 細 な 説 明

(発明の技術分野)

本発明は、接着性、低発泡性に優れたエポキシ系の一液性接着剤に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

メルフチップや各種の角チップをプレント基板上に仮接着したり、またトランスのコアを接着

するために、一液性接着剤が使用されてきた。

しかしながら、これらの接着剤は高温加熱時において接着剤がダレたり、発泡したりするトラブルが発生し、有効な強度を示さないという問題があった。特にトランスのコア接着においては、コアの熱容量が大きいために加熱硬化時にトランスコア温度が速かに昇温せず、さらに接着剤の厚さもあるために硬化時の発泡およびダレによって接着剤が外部に露出する問題があった。このような理由でこれらの問題を解決した一液性接着剤の開発が強く望まれていた。

(発明の目的)

本発明は、上記の問題を解決するためになされたもので接着性、低発泡性に優れ、ダレ性を改良した一液性接着剤を提供することを目的としている。

(発明の概要)

本発明は上記の目的を達成すべく鋭意研究を重ねた結果、高熱伝導性無機質充填剤と低熱伝導性の無機質充填剤とを併用すれば上記目的が達成さ

れることを見い出したものである。

即ち、本発明は、

(a) エポキシ樹脂、(b) 硬化剤、(c) 高熱伝導性無機質充填剤及び(d) 低熱伝導性無機質充填剤を主成分とする一液性接着剤である。高熱伝導性無機質充填剤と低熱伝導性無機質充填剤の配合割合は、高熱伝導性無機質充填剤の熱伝導率は $0.01\text{cal/cm}\cdot\text{sec}$ °C以上を有し、全無機質充填剤(c + d)に対して20~80重量%含有することを特徴とした一液性接着剤である。

本発明に用いる(a) エポキシ樹脂としては、常温で液状、1分子中に2ヶ以上のエポキシ基を有するものが好ましい。また耐熱を向上させるために常温で固形のを配合することができる。

具体的には、ビスフェノールA型、ハロゲン化ビスフェノール型、レゾルシン型、ビスフェノールF型、テトラヒドロキシフェニルエタン型、ノボラック型、ポリアルコール-ポリグリコール型、グリセリントリエーテル型、ポリオレフィン型、エポキシ大豆油、ジシクロペンタジエンジオキシ

- 3 -

られる。

次に高熱伝導性無機質充填剤と低熱伝導性無機質充填剤の配合割合について説明する。本発明のポイントはこれらの2つの充填剤を一定の配合割合で用いるところにある。

一般に用いられている、低熱伝導性無機質充填剤であるクレー、炭酸カルシウム、タルク等を単独で用いるとこれらは吸油量が大きいためにチクソ性が高くなり作業性に問題が生じることと、さらに熱伝導性が低いため接着剤の硬化発熱によって少許の空気が発泡を起し都合が悪い。また反対に高熱伝導性無機質であるシリカ、アルミナ等の充填剤を単独で使用する则これらは吸油量が小さいため過度のチクソ性が発現できず硬化時のダレが発生し好ましくない。よって吸油量の大きな普通の充填剤と吸油量の小さい高熱伝導性無機質充填剤を併用することによって前記の問題を解決したものである。これらの配合割合は高熱伝導性無機質充填剤を全無機質充填剤に対して20%~80重量%含有することが必要である。高

- 5 -

ド、ビニルシクロヘキサジエノキシド等のような脂環型等が挙げられる。

本発明に用いる(b) 硬化剤としては、一般に一液性用として使用されるものであればよく、例えば各種のイミダゾールと酸で塩を合成した2-メチルイミダゾール・イソシアヌル酸付加物、2-フェニルイミダゾール・イソシアヌル酸付加物やカルボン酸を分子内に持つ2-フェニル-4-メチルイミダゾール、2-フェニル-4,5-ジヒドロキシメチルイミダゾール、尿素性の3-(3,4-ジクロロフェニル)-1,1-ジメチル尿素等が挙げられ、更にこれらをアミド系のジシアンジアミドと併用してもよい。

本発明に用いる(c) 高熱伝導性無機質充填剤としては、シリカ、アルミナ等があげられ、かつ、熱伝導率 $0.01\text{cal/cm}\cdot\text{sec}$ °C以上であることが必要である。

本発明に用いる(d) 低熱伝導性無機質充填剤としては、一般に充填剤として使用されるもので、例えばクレー、炭酸カルシウム、タルク等が挙げ

- 4 -

熱伝導性無機質充填剤が20重量%未満では発泡を抑えることができず、また80重量%を超えると硬化中にダレが発生し好ましくない。熱伝導率が $0.01\text{cal/cm}\cdot\text{sec}$ °C以上としたのは、これ未満では吸油量が大きくチクソ性が得られないからである。

本発明は以上述べた成分の他に、種々の添加剤例えば、チクソ剤、消泡剤、レベリング剤、顔料等を使用することもできる。

(発明の効果)

本発明の接着剤は接着性、低発泡性に優れており、かつ、ダレ性も改良されているため塗布性が大変良い。従ってスクリーン印刷、ディスペンサー塗布等の方法によりプリント回路板や種々のトランスコアーに好適なものである。

(発明の実施例)

次に本発明を実施例によって説明する。

実施例 1~3

第1表に示した成分を3本ロールによって3回混練して一液性接着剤を製造した。得られた接

- 6 -

第 1 表

接着剤の接着強度、発泡性、ダレ性および可使用時間を試験したので第 1 表に示した。

比較例 1～2

第 1 表に示した各成分を実施例と同様に操作して接着剤を製造し、同様に接着剤の試験を行なったのでその結果を第 1 表に示した。

項 目		実 施 例			比 較 例	
		1	2	3	1	2
成 分	エポキシ樹脂	エポコート 828	100	100	100	100
	硬 化 剤	DCMU * 1	2	—	2	—
		2MZ -OK * 2	—	2	—	2
		2MA -OK * 3	—	—	2	—
		DICY * 4	8	8	8	8
	高熱伝導性 無機質充填剤	シリカ	30	50	70	—
重量部	低熱伝導性 無機質充填剤	炭酸カルシウム	70	50	30	100
	接 着 性 (kg/cm ²)	25℃	190	187	195	192
特 性		80℃	185	180	190	190
	発 泡 性 * 5		なし	なし	なし	あり
	ダ レ 性 * 6		なし	なし	なし	あり
	可 使 時 間 25℃		> 6 ヶ月	> 6 ヶ月	> 6 ヶ月	> 6 ヶ月

- 7 -

- 8 -

* 1: 3-(3,4-ジクロロフェニル)-1,1-ジメチル尿素

* 2: 2-メチルイミダゾール・イソシアヌール酸付加物

* 3: 2,4-ジアミノ-6-(2'-メチルイミダゾール-(1)')エチル-s-トリアジン・イソシアヌール酸付加物

* 4: ジシアンジアミド

* 5: 6%のプリキシャーレに7gの接着剤を取り、130℃×1H硬化後の状態を目視で観察

* 6: プリキ板に0.50gの接着剤を水平に4cm塗布し、130℃の乾燥器中に垂直に置いて1時間硬化後のダレ性を測定する。

特許出願人 東芝ケミカル株式会社

代理人 弁理士 諸田 英二



- 9 -